

24. 6. 2004

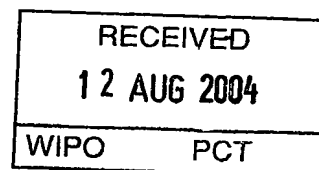
日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 2 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 8 0 3 5 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 8 0 3 5 9]



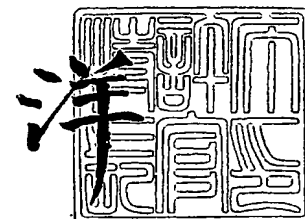
出 願 人
Applicant(s): 松下電工株式会社


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川





【書類名】 特許願
【整理番号】 03P02207
【提出日】 平成15年 7月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61C 15/04
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 成瀬 晴彦
【特許出願人】
 【識別番号】 000005832
 【氏名又は名称】 松下電工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100087767
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西川 恵清
 【電話番号】 06-6345-7777
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085604
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 厚夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 053420
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9004844

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

駆動軸を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備え、前記駆動軸に該駆動軸の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材を取付け、該フロス保持部材に糸状のフロスを張設し、該フロスを駆動軸の軸方向と直交する方向に張ると共に駆動軸の延長線上又は該延長線近傍を通るように配置してなることを特徴とする電動デンタルフロス。

【請求項 2】

駆動軸を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備え、前記駆動軸に該駆動軸の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材を取付け、該フロス保持部材は二股状のフロス保持部を有し、該二又状のフロス保持部の両先端部間に糸状のフロスを張設し、該二又状のフロス保持部の両先端部間に張設したフロスの中間部と二又状のフロス保持部の基端部とを結ぶ仮想線の中間部を駆動軸の延長線上又は該延長線近傍に位置させてなることを特徴とする電動デンタルフロス。

【請求項 3】

上記フロス保持部材は、駆動軸に取付けたネック部と、該ネック部に設けた上記フロス保持部とを有するものであって、前記ネック部を弾性変形可能なものとすることを特徴とする請求項 2 記載の電動デンタルフロス。

【請求項 4】

上記フロス保持部材は、駆動軸に取付けたネック部と、該ネック部に取付けたフロス保持部とを有し、ネック部とフロス保持部とを別体とし、フロスを張設したフロス保持部をネック部に着脱自在に取付けてなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の電動デンタルフロス。

【請求項 5】

上記フロス保持部を生分解性プラスチックで形成してなることを特徴とする請求項 4 に記載の電動デンタルフロス。

【請求項 6】

上記フロス保持部材は U 字状のフロス保持部を有し、該 U 字状のフロス保持部の両先端面と外周側面の周方向の一部又は全部に周方向に沿うフロス糸ガイド溝を形成し、該フロス糸ガイド溝にフロス糸を引掛けた状態でフロス保持部にフロス糸を巻き付けてなることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の電動デンタルフロス。

【請求項 7】

上記フロスを張設したフロス保持部材を駆動軸に着脱自在に取付けてなることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の電動デンタルフロス。

【請求項 8】

上記フロス保持部材は、駆動軸に取付けたネック部と、該ネック部に設けたフロス保持部とを有し、該フロス保持部に張設したフロスが駆動軸の軸方向においてネック部の先端よりも更に先端側に位置するようにフロス保持部を傾斜させてなることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の電動デンタルフロス。

【請求項 9】

上記フロス保持部材に複数本のフロスを張設してなることを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の電動デンタルフロス。

【書類名】明細書

【発明の名称】電動デンタルフロス

【技術分野】

【0001】

本発明は口衛生用具として利用されるデンタルフロス、特に電動でフロスを回転揺動運動させる電動デンタルフロスに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から口衛生用具の一つとして、歯間の掃除を行うためのデンタルフロスが知られている。また歯間の掃除を行うにあたっては、細繊維束からなる糸状のフロスを細かく動かすことが有効であることから、近年では電動で前記フロスを駆動するようにした電動デンタルフロスが提供されている。

【0003】

この種の電動デンタルフロスとしては例えば図16及び図17に示すものが知られている。この電動デンタルフロス1'は、駆動軸（図示せず）を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備えており、前記駆動軸に該駆動軸の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材3'を設けている。フロス保持部材3'は、図16に示すように駆動軸に取付けたネック部8'と、ネック部8の先端に設けた二股状のフロス保持部6'とからなり、フロス保持部6'の基端部は駆動軸の延長線A上に位置している。そしてフロス保持部6'の両先端部間にフロス5'を張設することで、フロス5'を前記駆動軸の軸方向に直行する方向に張っており、該フロス5'は駆動軸の延長線Aから外側に離れた位置を通っている（例えば特許文献1）。

【0004】

しかし上記フロス保持部6'の基端部は駆動軸の延長線A上に位置しており、且つフロス5'は駆動軸の延長線Aから外側に離れた位置を通っているため、駆動軸の延長線Aとフロス保持部6'の両先端部までの距離が大きく、これにより電動デンタルフロス1'を駆動した際には、図17に示すようにフロス保持部6'の両先端部、即ちフロス保持部材3のフロス5の両端を保持する部分の振れ幅Cが非常に大きくなってしまふ。そしてこの結果、デンタルフロス1'駆動状態において、フロス5'を歯間に挿入する際や、フロス5を歯間に挿入したフロッシング時にはフロス保持部6'の両先端部が歯7や口の内壁等に当たってしまい、これにより使用者に口の中で踊るような感覚を与えてしまい使用感が悪く、また効率良くフロッシングができなかった。

【特許文献1】特開平07-425号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、フロスを回転揺動運動させるデンタルフロス駆動状態において、フロスを歯間に挿入する際やフロスを歯間に挿入したフロッシング時にフロス保持部材のフロスの両端を保持する部分が歯や口の内壁等に当たり難くして使用感を向上でき、且つ効率良くフロッシングを行える電動デンタルフロスを提供することを課題とするものであり、また別の課題とするところは上記に加えて、フロス保持部の両先端部間に張設したフロスの中間部と二又状のフロス保持部の基端部とを結ぶ仮想線の方にフロスを揺動運動させることができ、より効率良くフロッシングできる電動デンタルフロスを提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明に係る電動デンタルフロスは、駆動軸4を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備え、前記駆動軸4に該駆動軸4の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材3を取付け、該フロス保持部材3に糸状のフロス5を張設し、該フロス5を駆動軸4の軸方向と直交する方向に張ると共に駆動軸4の延長線A上又は該延長

線A近傍を通るように配置してなることを特徴とするものである。

【0007】

このようにフロス5を駆動軸4の軸方向と直交する方向に張ると共に駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍を通るように配置することで、駆動軸4の延長線Aとフロス保持部材3のフロス5の両端を保持する部分までの距離が小さくなり、これにより電動デンタルフロス1駆動時におけるフロス保持部材3のフロス5の両端を保持する部分の振れ幅を小さくできる。結果、電動デンタルフロス1駆動した状態で、フロス5を歯間に挿入する際や、フロス5を歯間に挿入したフロッシング時に、フロス保持部材3のフロス5の両端を保持する部分が歯7や口の内壁等に当たり難くでき、これにより使用者に口の中で踊るような感覚を与えてしまうことを防止できて使用感が向上し、加えて安全且つ効率良くフロッシングを行える。

【0008】

また請求項2記載の電動デンタルフロスは、駆動軸4を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備え、前記駆動軸4に該駆動軸4の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材3を取付け、該フロス保持部材3は二股状のフロス保持部6を有し、該二又状のフロス保持部6の両先端部間に糸状のフロス5を張設し、該二又状のフロス保持部6の両先端部間に張設したフロス5の中間部と二又状のフロス保持部6の基端部とを結ぶ仮想線Bの中間部を駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍に位置させてなることを特徴とするものである。

【0009】

このように二又状のフロス保持部6の両先端部間に張設したフロス5の中間部と二又状のフロス保持部6の基端部とを結ぶ仮想線Bの中間部を駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍に位置させることで、駆動軸4の延長線Aからフロス保持部6の両先端部までの距離が小さくなり、これにより電動デンタルフロス1駆動時のフロス保持部6の両先端部の振れ幅Cを小さくできる。この結果、電動デンタルフロス1駆動状態で、フロス5を歯間に挿入する際や、フロス5を歯間に挿入したフロッシング時に、フロス保持部6の両先端部が歯7や口の内壁等に当たり難くでき、使用者に口の中で踊るような感覚を与えてしまうことを防止できて使用感が向上し、加えて安全且つ効果的なフロッシングが可能となる。更には上記のように仮想線Bの中間部を駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍に位置させることで、フロス5の回転揺動の中心は前記仮想線Bの中間部となるため、フロス5を仮想線Bと平行な方向に揺動運動させることができ、これにより一層効率良くフロッシングを行える。

【0010】

また請求項3は請求項2において、上記フロス保持部材3は、駆動軸4に取付けたネック部8と、該ネック部8に設けた上記フロス保持部6とを有するものであって、前記ネック部8を弾性変形可能なものとすることを特徴とするものである。

【0011】

このようにネック部8を弾性変形可能なものとすることで、フロス5を歯間に挿入する際には、フロス5に押し付け力がかかってネック部8が弾性変形し、フロス5の中間部が駆動軸4側から見て駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍に一致する位置に移動することとなり、歯間にフロス5を入れる点が一点に集中し、これによりフロス5を歯間に挿入しやすくなる。またフロス5を歯間に挿入したフロッシング時にはフロス5にかかる押し付け力が減少し又はなくなり、これによりネック部8は仮想線Bの中間部が駆動軸4の延長線A上又は該延長線A近傍に位置する変形前の元の状態に戻り、結果フロス5を歯間に挿入したフロッシング時には、フロス5は仮想線Bと平行な方向に揺動運動することとなり、フロッシング時には上記と同様効率良くフロッシングを行うことが可能となる。

【0012】

また請求項4は請求項1～3のいずれかにおいて、上記フロス保持部材3は、駆動軸4に取付けたネック部8と、該ネック部8に取付けたフロス保持部6とを有し、ネック部8とフロス保持部6とを別体とし、フロス5を張設したフロス保持部6をネック部8に着脱

自在に取付けてなることを特徴とするものである。

【0013】

このようにネック部8とフロス保持部6とを別体とし、フロス5を張設したフロス保持部6をネック部8に着脱自在に取付けることで、フロス5を張設したフロス保持部6を交換可能とでき、これにより一般使用者には難しいとされるフロス5の交換をフロス5を張設したフロス保持部6を交換するだけで簡単に行うことができ、またこの場合フロス5の均一な張りを得ることができ、更にはフロス保持部6を使い捨てて使用することができて衛生的なフロッシングが行える。

【0014】

また請求項5は請求項4において、上記フロス保持部6を生分解性プラスチックで形成してなることを特徴とするものである。

【0015】

このようにフロス保持部6を生分解性プラスチックで形成することで、フロス保持部6を廃棄する際に地中への埋め立てが可能となり、燃焼させても通常のプラスチックと比して発生熱量が低く炉を傷めることがなく、またダイオキシン等の有害物質が放出されることもなくなる。さらにはこのようにフロス保持部6を生分解性プラスチックにより形成することで、通常の使用においては考えられないが万一使用者がフロス保持部6を誤って飲み込んでしまった場合にも良い。

【0016】

また請求項6は請求項1～5のいずれかにおいて、上記フロス保持部材3はU字状のフロス保持部6を有し、該U字状のフロス保持部6の両先端面と外周側面の周方向の一部又は全部に周方向に沿うフロス糸ガイド溝9を形成し、該フロス糸ガイド溝9にフロス糸10を引掛けた状態でフロス保持部6にフロス糸10を巻き付けてなることを特徴とするものである。

【0017】

このようにU字状のフロス保持部6の両先端面と外周側面の周方向の一部又は全部に周方向に沿うフロス糸ガイド溝9を形成し、該フロス糸ガイド溝9にフロス糸10を引掛けた状態でフロス保持部6にフロス糸10を巻き付けることで、U字状のフロス保持部6の両先端部間にフロス5を張設することができ、一般使用者には難しいとされるフロス5の交換を簡単に行うことができ、またフロス糸10としては市販されているフロス糸10を一定長さに切ったものを用いることができ、電動デンタルフロス1を経済的に使用することができる。

【0018】

また請求項7は請求項1～6のいずれかにおいて、上記フロス5を張設したフロス保持部材3を駆動軸4に着脱自在に取付けてなることを特徴とするものである。

【0019】


このようにフロス保持部材3を駆動軸4に着脱自在に取付けることで、例えば形状の異なる複数のフロス保持部材3を駆動軸4に選択的に取り付けて効率良くフロッシングを行えるようにしたり、また使用者毎にフロス保持部材3を使い分けたりするといったことが可能となり、更にはフロス保持部材3のみが消耗した場合にもフロス保持部材3のみを交換することのできるため、電動デンタルフロス1を経済的に使用することができる。

【0020】

また請求項8は請求項1～7のいずれかにおいて、上記フロス保持部材3は、駆動軸4に取付けたネック部8と、該ネック部8に設けたフロス保持部6とを有し、該フロス保持部6に張設したフロス5が駆動軸4の軸方向においてネック部8の先端よりも更に先端側に位置するようにフロス保持部6を傾斜させてなることを特徴とするものである。

【0021】

このようにフロス保持部6に保持されるフロス5が駆動軸4の軸方向においてネック部8の先端よりも更に先端側に位置するようにフロス保持部6を傾斜させることで、フロス5をフロス保持部6やネック部8が歯や口内壁等に当たることなく容易に口へ入れること



ができ、またフロス 5 を歯間に挿入する際、フロス 5 を歯間に挿入したフロッシング時にも、フロス保持部 6 やネック部 8 が目的の歯近辺の他の歯や口内壁等に当たり難くなる。

【0022】

また請求項 9 は請求項 1～8 のいずれかにおいて、上記フロス保持部材 3 に複数本のフロス 5 を張設してなることを特徴とするものである。

【0023】

このようにフロス保持部材 3 に複数本のフロス 5 を張設することでより効率良くフロッシングを行うことができる。

【発明の効果】**【0024】**

本発明の請求項 1 では、電動デンタルフロス駆動状態で、フロスを歯間に挿入する際や、フロスを歯間に挿入したフロッシング時に、フロス保持部材のフロスの両端を保持する部分が歯や口の内壁等に当たり難くでき、これにより使用感を向上でき、加えて効率良くフロッシングが行える。

【0025】

また本発明の請求項 2 では、電動デンタルフロス駆動状態で、フロスを歯間に挿入する際や、フロスを歯間に挿入したフロッシング時に、フロス保持部材のフロスの両端を保持する部分が歯や口の内壁等に当たり難くでき、これにより使用感を向上でき、加えて効率良くフロッシングが行える。更にはフロスを仮想線と平行な方向に揺動運動させることができ、一層効率良くフロッシングを行える。

【発明を実施するための最良の形態】**【0026】**

以下本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明する。まず第 1 の実施形態について説明する。図 1～3 に示す電動デンタルフロス 1 は、外殻が略中空円柱状の本体ケース 1 1 により形成されたデンタルフロス本体 2 と、デンタルフロス本体 2 の先端から突出している駆動軸 4 に設けたフロス保持部材 3 とを備えている。

【0027】

デンタルフロス本体 2 には、モータ 1 2 と、該モータ 1 2 の電源としての乾電池 1 3 とを内装しており、この電動デンタルフロス 1 の電源部となる乾電池 1 3 は本体ケース 1 1 の一部をなす電池カバー 1 4 の着脱により交換可能となっている。前記駆動軸 4 はその軸方向がデンタルフロス本体 2 の中心軸と同一方向を向くようにデンタルフロス本体 2 の先端部内部で支持されており、該駆動軸 4 はデンタルフロス本体 2 に内装した運動変換機構を介してモータ 1 2 のモータ軸 1 5 に連結されている。ここで運動変換機構は、モータ軸 1 5 の軸まわりの回転運動を前記駆動軸 4 の軸まわりの回転揺動運動（即ち駆動軸の軸まわり方向における揺動運動）に変換するものであって、図示例の電動デンタルフロス 1 では、モータ軸 1 5 に設けたギア 1 6 に噛み合うフェイスギア 1 7 と、フェイスギア 1 7 の回転を駆動軸 4 の回転揺動運動に変換する偏心カム 1 8 とで構成されている。なお図 1（b）に示す符号 1 9 はデンタルフロス本体 2 の内部の防水性を確保するための防水パッキンである。


【0028】

前述したフロス保持部材 3 はその基端部が駆動軸 4 の先端部に取付けられており、該フロス保持部材 3 は駆動軸 4 に取付けたネック部 8 と該ネック部 8 に一体に設けたフロス 5 を保持するためのフロス保持部 6 とからなる。

【0029】

ネック部 8 はその基端部（長手方向の一端部）をデンタルフロス本体 2 の先端部から突出している駆動軸 4 の先端部に取付けている。このネック部 8 はその先端部（長手方向の他端部）が駆動軸 4 の延長線 A の外側に位置するように曲げてあり、詳しくはネック部 8 は基端部より先端側に行く程駆動軸 4 の延長線 A の外側に位置するように滑らかに傾斜している。

【0030】



フロス保持部 6 は駆動軸側から見て二股状、詳しくは U 字状に形成されており、該 U 字状のフロス保持部 6 はその基端部が上記ネック部 8 の先端に設けている。フロス保持部 6 の両先端部間には前述のフロス 5 を張設しており、該フロス 5 はその方向が駆動軸 4 の軸方向と直交する方向と同じとなるように張られており、またこの駆動軸 4 の軸方向と直交する方向に張られたフロス 5 は駆動軸 4 の延長線 A 上を通るように配置されている。また特に本実施形態ではフロス 5 の中間部を駆動軸 4 側から見て駆動軸 4 の延長線 A に重なるようにフロス 5 を配設している。なお、フロス 5 は駆動軸 4 の延長線 A 近傍を通るように配しても良く、またこの場合もフロス 5 の中間部を駆動軸 4 側から見て駆動軸 4 の延長線 A 近傍に重なるようにフロス 5 を配設しても良い。

【0031】

そして本体ケース 11 の前面部にはモータ 12 の ON/OFF を切り換えるための ON/OFF スイッチ 20 を設けてあり、該 ON/OFF スイッチ 20 を切り換えることでモータ 12 を駆動する。モータ 12 を駆動すると、前述したようにモータ軸 15 の回転により駆動軸 4 は軸まわりに回転揺動し、該駆動軸 4 の駆動によりフロス保持部材 3 は回転揺動し、これによりフロス保持部 6 及びフロス 5 は図 3 に示すように駆動軸 4 の延長線 A (又は駆動軸 4 の延長線 A 近傍) を中心として回転揺動することとなる。この場合、駆動軸 4 の回転角度としては $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ に設定することが最適であり、また駆動軸 4 の回転揺動速さは往復を 1 サイクルとして $1000 \sim 4000 \text{ rpm}$ に設定することが最適である。そしてこのように回転揺動させたフロス 5 を口に入れて図 4 に示すようにフロス 4 を歯間に挿入することで、フロス 5 による歯間の掃除、即ちフロッシングを行うことができる。

【0032】

ここでフロス 5 を駆動軸 4 の軸方向と直交する方向に張ると共に駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍を通るように配置してあるので、駆動軸 4 の延長線 A とフロス保持部 6 の両先端部までの距離が小さくなり、これにより図 3 に示すように従来の電動デンタルフロス 1' と比して、電動デンタルフロス 1 駆動時のフロス保持部 6 の両先端部の振れ幅 C を小さくできる。そしてこの結果、電動デンタルフロス 1 駆動状態において、フロス 5 を歯間に挿入する際や、フロス 5 を歯間に挿入したフロッシング時にフロス保持部 6 の両先端部が歯 7 や口の内壁等に当たり難くでき、これにより使用者に口の中で踊るような感覚を与えてしまうことを防止できて使用感が向上し、加えて安全且つ効果的なフロッシングが可能となる。またこの場合フロス 5 を駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍を通るように配置してあるので、図 4 に示すように歯間にフロス 5 を入れる点が一点に集中し、これによりフロス 5 を歯間に挿入しやすくなるという利点も有している。

【0033】

次に上記とは異なる第 2 の実施形態を示す。なお上記第 1 の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0034】

本実施形態では図 5 に示すように駆動軸 4 側から見て二又状 (詳しくは U 字状) に形成されたフロス保持部 6 の両先端部間に張設したフロス 5 の中間部と二又状のフロス保持部 6 の基端部とを結ぶ仮想線 B の中間部を駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍に位置させている。ここで、フロスと駆動軸延長線 A との距離 E は $3 \sim 8 \text{ mm}$ 程度が最適である。

【0035】

そしてモータ 12 を駆動させた際には、フロス保持部材 3 及び該フロス保持部材 3 に両端が保持されたフロス 5 は図 5 に示すように前記仮想線 B の中間部 (駆動軸 4 の延長線 A 又は駆動軸 4 の延長線 A 近傍) を中心として回転揺動すると共に図 5 に示すストローク幅 D にて仮想線 B と平行な方向 (即ち前後方向) において揺動運動する。

【0036】

このように仮想線 B の中間部を駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍に位置させることで、電動デンタルフロス 1 駆動時には、上記第 1 の実施形態同様、駆動軸 4 の延長線 A とフロス保持部 6 の両先端部までの距離を小さくでき、これにより電動デンタルフロス

1 駆動時のフロス保持部 6 の両先端部の振れ幅 C を小さくでき、尚且つフロス 5 は仮想線 B と平行な方向にも揺動することとなり、より一層効率の良いフロッシングを行える。

【0037】

またここで図 6 に示すようにネック部 8 を弾性変形可能なものとするのが好ましい。図示例のものはネック部 8 の中間部に弾性体からなる弾性部 21 を設けている。ここで弾性部 21 を形成する弾性体としてはエラストマーを用いている。この場合弾性部 21 は、フロス 5 に 150～200 g の図 7 の矢印方向の押し付け力がかかった際に約 5 mm 撓む程度のものが最適である。なおネック部 8 を弾性変形可能なものとする方法としては、上記ネック部 8 に弾性部 21 を設けたものに限定されるものではなく、例えばネック部 8 の肉厚や形状を調整することでネック部 8 を弾性変形可能なものとしても良いものとする。

【0038】

このようにネック部 8 を弾性変形可能なものとすることで、フロス 5 を歯間に挿入する際には、図 7 (a) に示すようにフロス 5 に押し付け力がかかってネック部 8 が弾性変形し、フロス 5 の中間部が駆動軸 4 側から見て駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍に一致する位置に移動することとなり、歯間にフロス 5 を入れる点が一点に集中し、これによりフロス 5 を歯間に挿入しやすくなる。また歯間に挿入してフロッシングする時には図 7 (b) に示すようにフロス 5 にかかる押し付け力が減少する又はなくなり、これによりネック部 8 は仮想線 B の中間部が駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍に位置している弾性変形前の元の状態に戻り、結果ネック部 8 は仮想線 B の中間部が駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍に位置する弾性変形前の元の状態に戻り、フロス 5 を歯間に挿入したフロッシング時にはフロス 5 は仮想線 B と平行な方向において揺動運動することとなり、より効率良くフロッシングを行うことが可能となる。

【0039】

次に上記とは更に異なる第 3 の実施形態を示す。なお上記第 1 の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0040】

図 8 に示すように本実施形態では上記ネック部 8 とフロス保持部 3 とを別体とし、フロス 5 を張設したフロス保持部 6 をネック部 8 に着脱自在に取付けている。詳述すると、フロス保持部 6 の基端部を含む中間部分には凸部 22 が形成されており、またネック部 8 の先端部には前記フロス保持部 6 の凸部 22 を形成した中間部分が嵌合する凹部 23 を形成しており、図 8 に示すようにこの凹部 23 にフロス保持部 6 の凸部 22 を形成した中間部分を嵌め込むことでフロス保持部 6 をネック部 8 に着脱自在に取り付けている。ここで例えばフロス保持部 6 の基端部分及びネック部 8 の凹部 23 のうち、どちらか一方に弾性体からなるクリック用凸部を設けると共に他方に前記クリック用凸部に嵌合するクリック用凹部を設けることで、フロス保持部 6 をネック部 8 にスナップオンできるように、即ちフロス保持部 6 をネック部 8 に取り付ける際にクリック感が得られるようにしても良いものとする。

【0041】

このようにネック部 8 とフロス保持部 6 とを別体とし、フロス 5 を張設したフロス保持部 6 をネック部 8 に着脱自在に取り付けることで、フロス 5 を張設したフロス保持部 6 を交換可能とでき、これにより一般使用者には難しいとされるフロス 5 の交換をフロス 5 を張設したフロス保持部 6 を交換するだけで簡単に行うことができ、またこの場合、フロス 5 の均一な張りを得ることができ、更にはフロス保持部 6 を使い捨てて使用することで衛生的なフロッシングが行える。

【0042】

またここで上記フロス保持部 6 をポリ乳酸系や澱粉系等の生分解性プラスチックで形成することも好ましい。生分解性プラスチックは通常のプラスチック製品と同じように使用でき、しかも使用後は自然界の微生物や分解酵素によって水と二酸化炭素に分解されていく自然に還るプラスチックであり、このような生分解性プラスチックによりフロス保持部 6 を形成することで、フロス保持部 6 を廃棄する際に地中への埋め立てが可能となり、ま

た燃焼させても通常のプラスチックと比して発生熱量が低いため炉を傷めることがなく、またダイオキシン等の有害物質が放出されることもなくなる。さらにはこのようにフロス保持部6を生分解性プラスチックにより形成することは、通常の使用においては考えられないが万一使用者がフロス保持部6を誤って飲み込んでしまった場合にも良い。なお本実施形態は上記第2の実施形態に適用しても良いものとする。

【0043】

次に上記とは更に異なる第4の実施形態を示す。なお上記第1の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0044】

本実施形態では図9に示すようにフロス保持部6を特にU字状に形成し、該U字状のフロス保持部6の両先端面と外周側面の周方向の全部に周方向に沿うフロス糸ガイド溝9を形成し、該フロス糸ガイド溝9にフロス5を構成する部材であるフロス糸10を引掛けた状態でフロス保持部6にフロス糸10を巻き付けることで、U字状のフロス保持部6の両先端部間にフロス5を張設している。即ち本実施形態のフロス5はフロス糸10のフロス保持部6の両先端部間に張られた部分である。ここでフロス糸10の両端はフロス保持部6の基端部側で結ばれており、これによりフロス糸10はフロス糸ガイド溝9内に入った状態でフロス保持部6に巻きつけられている。なお図示は省略するがフロス糸ガイド溝9はU字状のフロス保持部6の両端面と外周側面の周方向の一部に形成してあっても良いものとする。

【0045】

このように構成することで、一般使用者には難しいとされるフロス5の交換をするにあたって、U字状のフロス保持部6の両先端部間に簡単にフロス6を張設することが可能となり、またフロス糸10としては市販されているフロス糸10を一定長さに切ったものを用いることができ、製造コストやランニングコストを削減できる。なお本実施形態は上記第2又は第3の実施形態に適用しても良いものとする。

【0046】

次に上記とは更に異なる第5の実施形態を示す。なお上記第1の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0047】

本実施形態では上記フロス5を張設したフロス保持部材3を駆動軸4に着脱自在に取付けている。このようにフロス保持部材6を駆動軸4に着脱自在に取付けることで、例えば図10に示すようなネック部8が基端部より先端側に行く程駆動軸4の延長線Aの外側に位置するように滑らかに傾斜した奥歯用のフロス保持部材3aや、図11に示すようなネック部8の先端部が駆動軸4の延長線Aの外側に位置するように基端部側を曲げた前歯用のフロス保持部材3bを、駆動軸4に選択的に取り付けて効率良くフロッシングを行えるようにしたり、また使用者毎にフロス保持部材3を使い分けたりすることが可能となる。更にはフロス保持部材3のみが消耗した場合にもフロス保持部材3のみを交換することのできるため、電動デンタルフロス1を経済的に使用することができる。また前述した第3の実施形態のようなフロス保持部6をネック部8に着脱自在に取り付けたものにあってはフロス保持部6の摩耗等により消耗することがあるため、本実施形態を上記第3の実施形態に適用することは特に有効である。なお上記フロス保持部材3と駆動軸4との連結は、例えばフロス保持部材3の基端部及び駆動軸4の先端部のうち、どちらか一方(図示例では駆動軸4の先端部)に凸状部24(図12参照)を形成すると共に他方に前記凸状部24に嵌合する凹状部を形成し、これら凸状部と凹状部とを凹凸嵌合することで行われているものとする。また本例においてもフロス保持部材3を生分解性プラスチックにより形成しても良いものとする。また本実施形態は上記第2～第4のいずれの実施形態に適用しても良いものとする。

【0048】

次に上記とは更に異なる第6の実施形態を示す。なお上記第1の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0049】

本実施形態では図13に示すようにフロス保持部6に張設したフロス5が駆動軸4の軸方向においてネック部8の先端よりも更に先端側に位置するようにフロス保持部6を傾斜させている。この場合、駆動軸4に直行する面とフロス保持部6との成す角 α (図13参照)は10°~30°に設定することが最適である。

【0050】

このようにフロス保持部6に保持されるフロス5が駆動軸4の軸方向においてネック部8の先端よりも更に先端側に位置するようにフロス保持部6を傾斜させることで、フロス5をフロス保持部6やネック部8、デンタルフロス本体2が歯7や口内壁等に当たることなく容易に口へ入れることができ、また図14に示すように電動デンタルフロス1駆動状態において、フロス5を歯間に挿入する際、フロス5を歯間に挿入したフロッシング時にも、フロス保持部6やネック部8、デンタルフロス本体2が目的の歯近辺の他の歯や口内壁等に当たり難くなる。なお本実施形態は上記第2~第5のいずれの実施形態に適用しても良いものとする。

【0051】

次に上記とは更に異なる第7の実施形態を示す。なお上記第1の実施形態と同一の構成については同一の番号を付与してあり、重複する説明については説明を省略する。

【0052】

本実施形態では図15に示すように上記フロス保持部材3に複数本のフロス5を張設している。図示例のものはフロス保持部6の両先端部間に複数本(2本)のフロス5を設けてあり、各フロス5は駆動軸4と直交する方向に配されており、また各フロス5は平行に配されている。ここでフロス5の間隔Fは2mm程度が最適であり、またこのようにフロス5を複数本設けた場合におけるフロス5とフロス保持部6の中間部の内側の側面までの距離Gは歯間の挿入を考慮した10~15mmが最適である。

【0053】

このようにフロス保持部材3に複数本のフロス5を張設することでより効率良くフロッシングを行うことができる。なお本実施形態は上記第2~第6のいずれの実施形態に適用しても良いものとする。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示す電動デンタルフロスであり、(a)は正面図、(b)は側断面図である。

【図2】同上の電動デンタルフロスのフロス保持部材を示す斜視図である。

【図3】同上の電動デンタルフロスの平面図である。

【図4】同上の電動デンタルフロスのフロスを歯間に挿入する状態を示す説明図である。

【図5】第2の実施形態の電動デンタルフロスの平面図である。

【図6】同上のフロス保持部材を弾性変形可能なものとした電動デンタルフロスを示すものであり、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図7】(a)は同上の電動デンタルフロスのフロスを歯間に挿入している状態を示す説明図であり、(b)はフロスを歯間に挿入してフロッシングをしている状態を示す説明図である。

【図8】第3の実施形態の電動デンタルフロスのネック部とフロス保持部とを示す分解斜視図である。

【図9】第4の実施形態の電動デンタルフロスのフロス保持部材を示すものであり、(a)はフロス保持部にフロス糸を巻き付ける前のフロス保持部材を示す斜視図であり、(b)はフロス保持部にフロス糸を巻き付けた後のフロス保持部材を示す斜視図である。

【図10】第5の実施形態の電動デンタルフロスが備える奥歯用のフロス保持部材を示すものであり、(a)は斜視図、(b)は側面図である。

【図 1 1】 同上の電動デンタルフロスが備える前歯用のフロス保持部材を示すものであり、(a) は斜視図、(b) は側面図である。

【図 1 2】 同上のデンタルフロス本体の先端部を示す斜視図である。

【図 1 3】 第 6 の実施形態の電動デンタルフロスのフロス保持部材の側面図である。

【図 1 4】 同上の電動デンタルフロスのフロスを歯間に挿入する状態を示す説明図である。

【図 1 5】 第 7 の実施形態の電動デンタルフロスの平面図である。

【図 1 6】 従来の電動デンタルフロスを示す斜視図である。

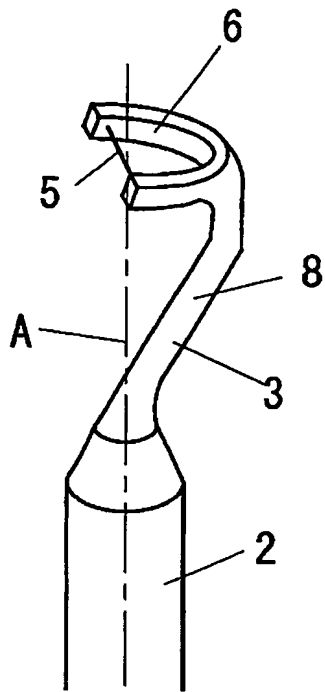
【図 1 7】 同上の電動デンタルフロスの平面図である。

【符号の説明】

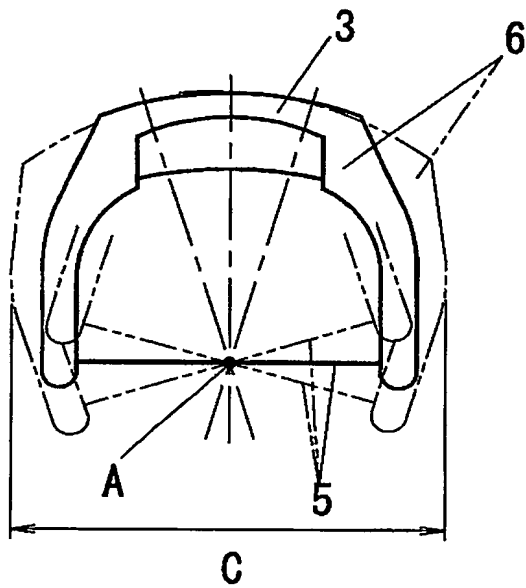
【0055】

- A 駆動軸の延長線
- B 仮想線
- C フロス保持部の両先端部の振れ幅
- 1 電動デンタルフロス
- 3 フロス保持部材
- 4 駆動軸
- 5 フロス
- 6 フロス保持部
- 7 歯
- 8 ネック部
- 9 フロス糸ガイド溝
- 10 フロス糸

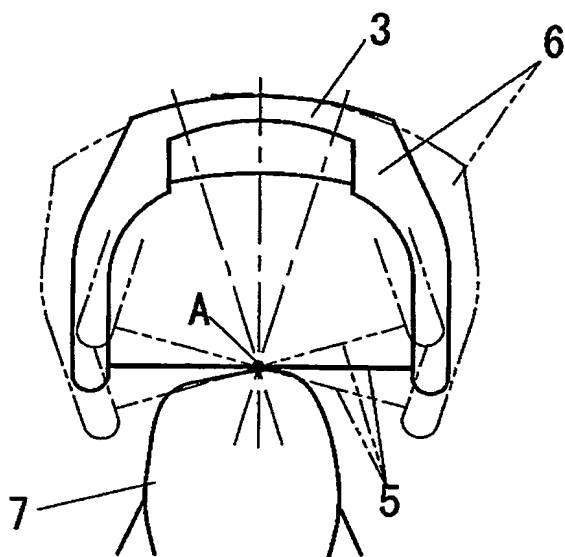
【図 2】



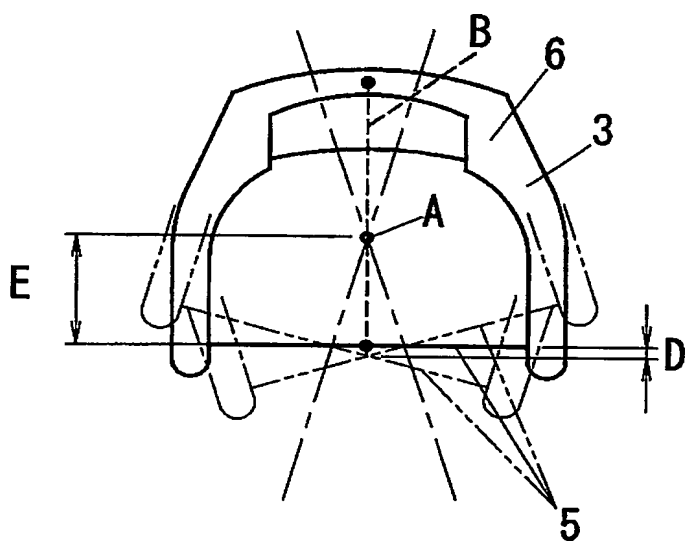
【図 3】



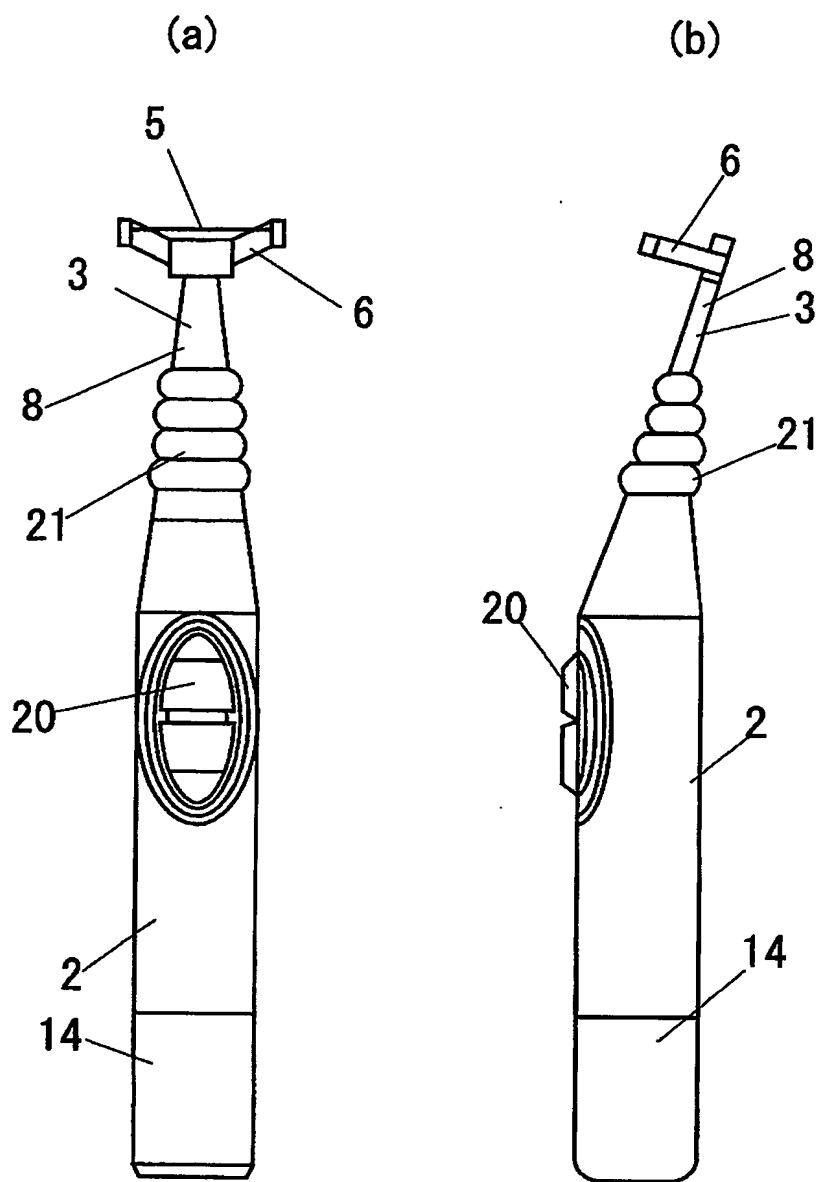
【図 4】



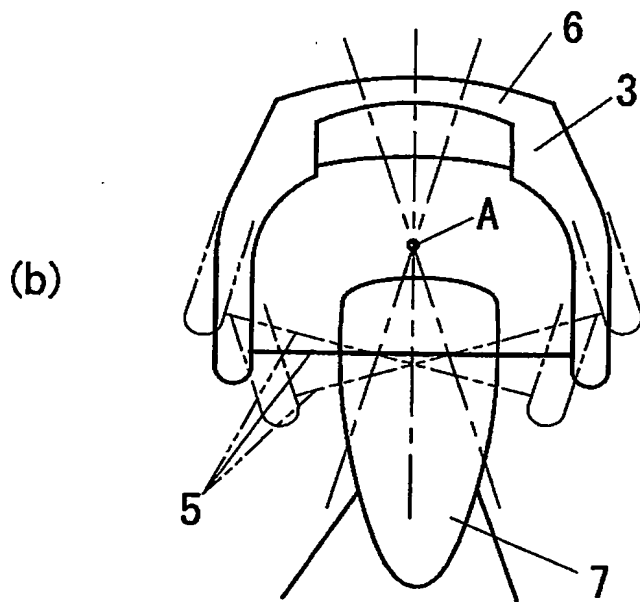
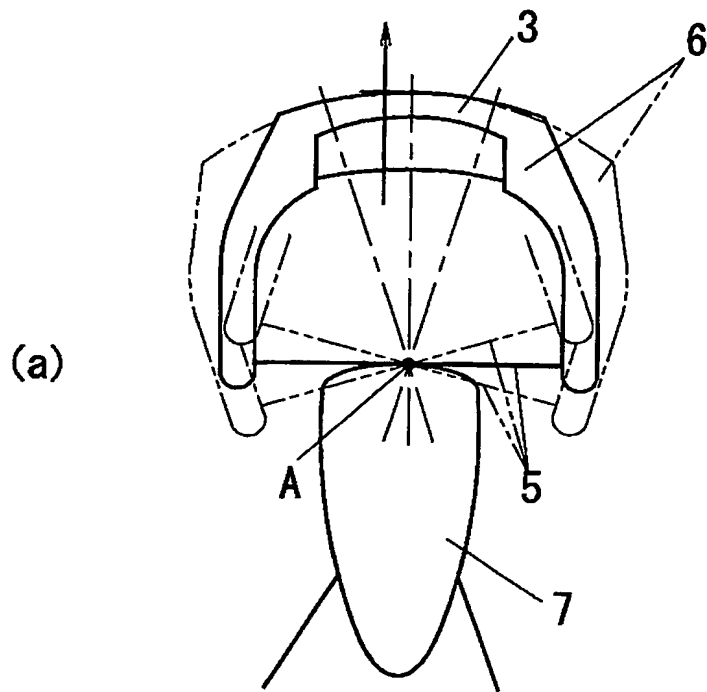
【図 5】



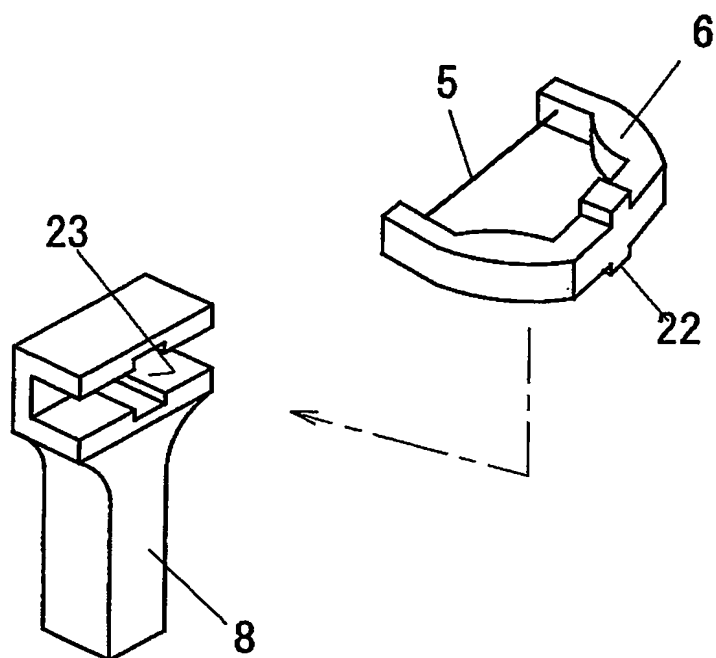
【図 6】



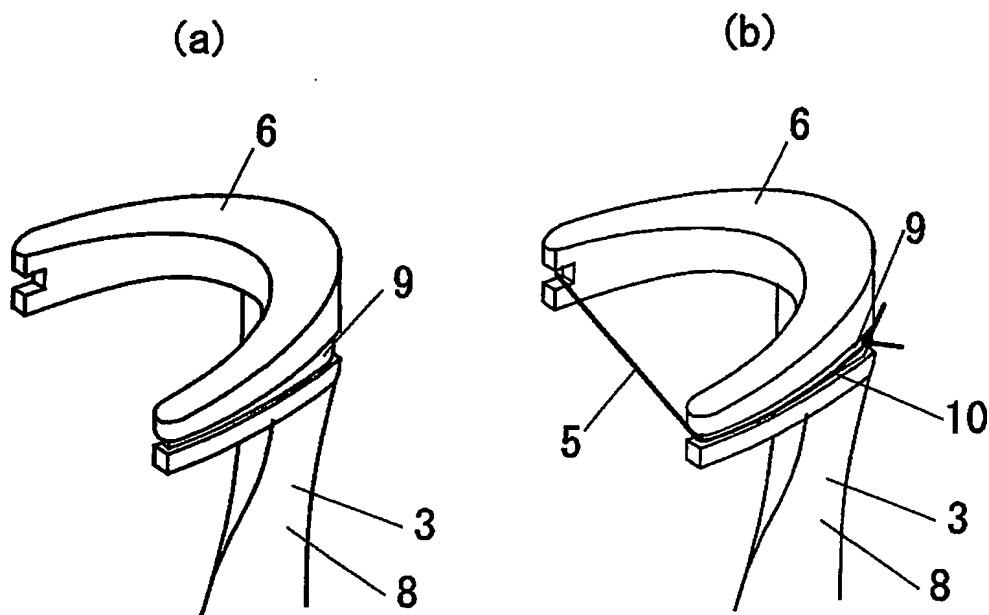
【図 7】



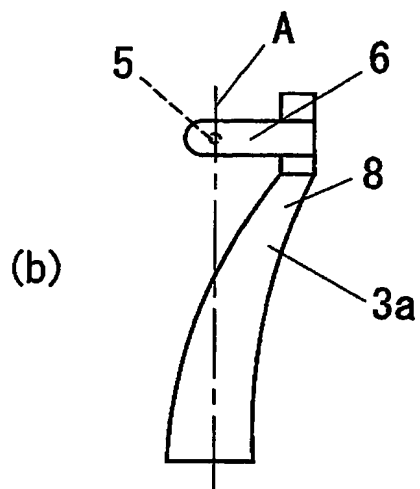
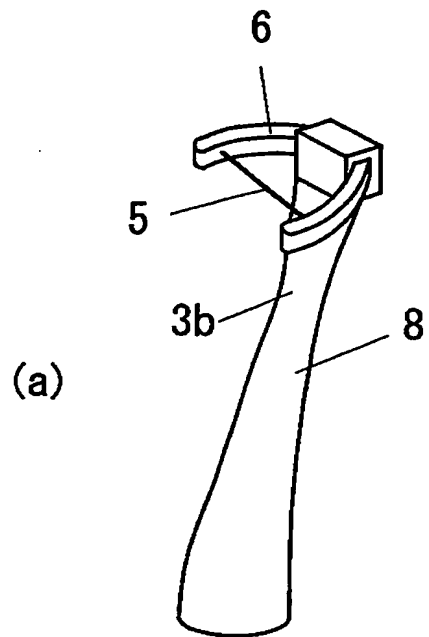
【図 8】



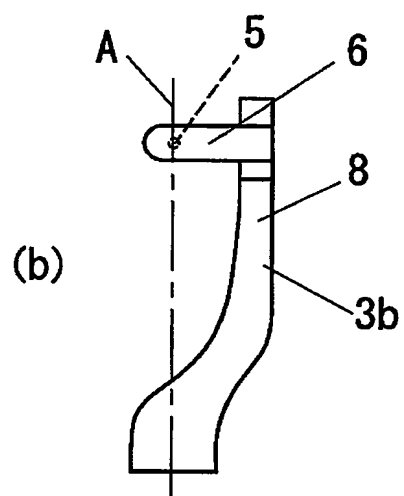
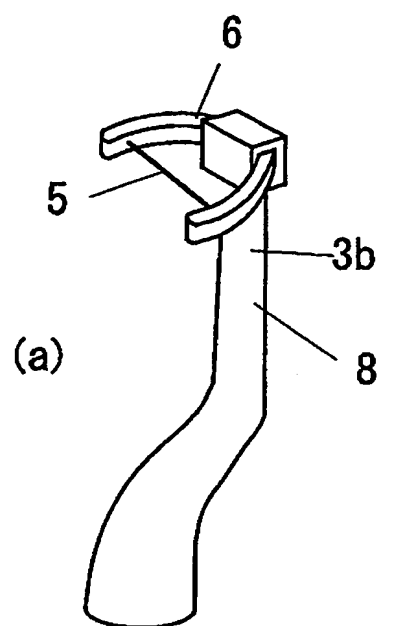
【図 9】



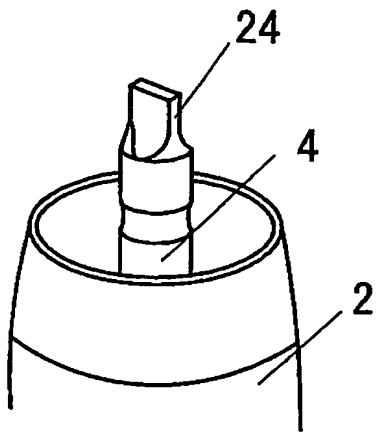
【図 10】



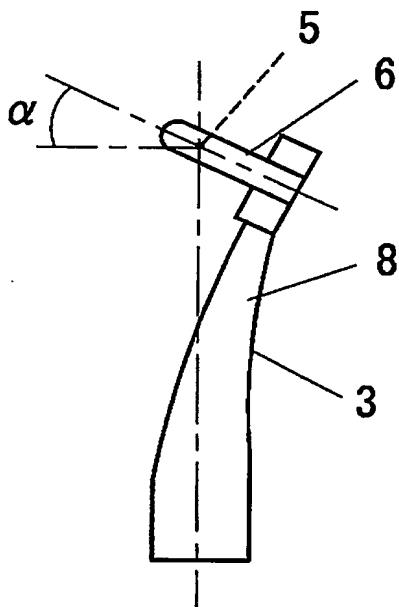
【図 11】



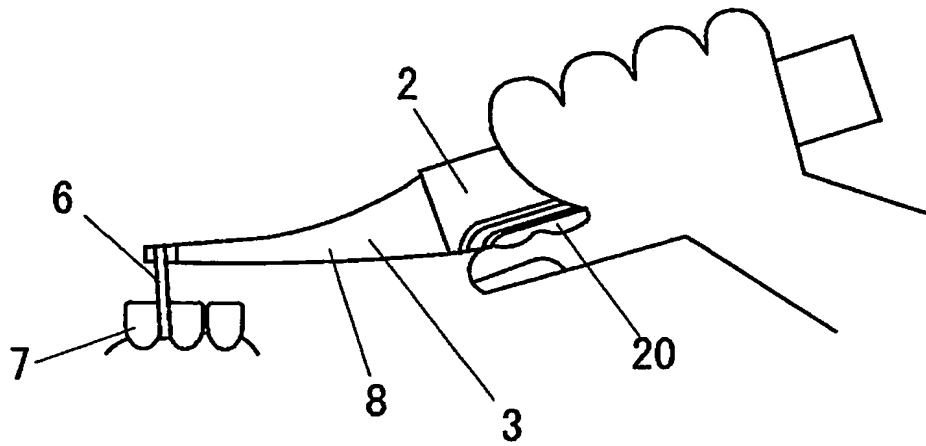
【図 12】



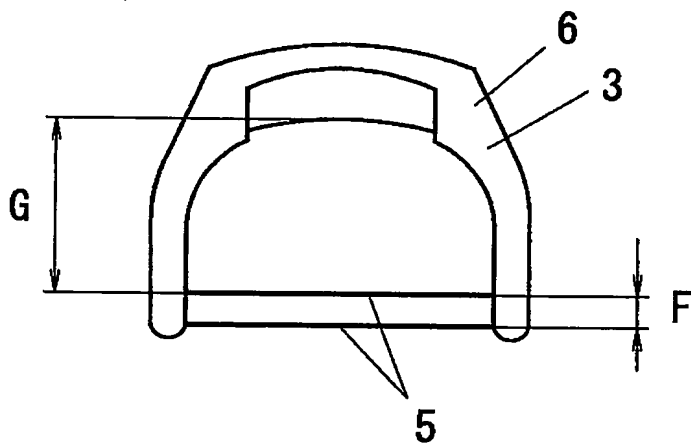
【図 13】



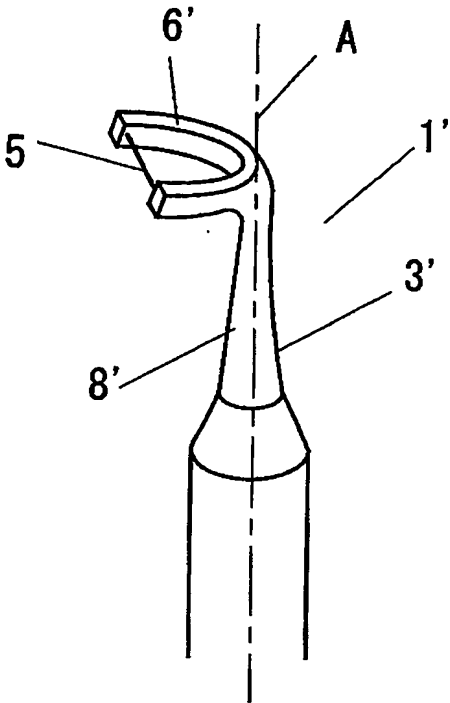
【図 14】



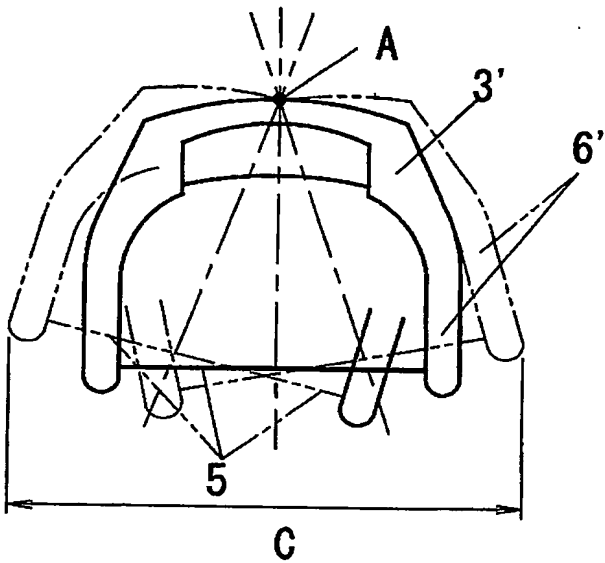
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 フロスを回転揺動運動させるデンタルフロス駆動時においてフロスを歯間に挿入する際や、フロスを歯間に挿入したフロッシング時にフロス保持部材のフロスの両端を保持する部分が歯や口の内壁等に当たり難くして使用感を向上でき、且つ効率良くにフロッシングを行える電動デンタルフロスを提供する。

【解決手段】 駆動軸 4 を軸まわりに回転揺動運動させる駆動機構を備える。前記駆動軸 4 に該駆動軸 4 の駆動により回転揺動運動するフロス保持部材 3 を取付ける。該フロス保持部材 3 に糸状のフロス 5 を張設する。該フロス 5 を駆動軸 4 の軸方向と直交する方向に張ると共に駆動軸 4 の延長線 A 上又は該延長線 A 近傍を通るように配置する。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 2 8 0 3 5 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 3 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

氏 名

松下電工株式会社